Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik München.

Direktor: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Erich Lexer.

STANFORD UNIVERSITY
JUN
20
1938
LIBRARY

Studien über Erysipel an Hand des Materials der Chirurgischen Universitätsklinik München 1928 bis 1934.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer hohen medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität

zu München.

Vorgelegt von

Ernst Leonhardt

aus Trulben.

Druck: Südwestdeutsche Verlagsdruckerei G. Hornberger, Waldfischbach-Pfalz

Referent: Professor Dr. Hans v. S e e m e n.

I.

Die Forschung und ihre Ergebnisse.

Schon immer war die Wundrose als Infektionskrankheit bekannt und wer z. B. die Literaturangabe in Tillmanns „Erysipelas", 1880 in der „Deutschen Chirurgie" erschienen, beachtet, bekommt ein Bild davon, wie sehr den Arztgenerationen aller Zeiten die Klärung der Ursachen und des Wesens dieser häufigen und auch gefährlichen Krankheit am Herzen lag. Aber erst die Ergebnisse der Forschung der neuen Zeit brachten die endgültige Klarstellung. Die großen Entdeckungen Robert Kochs auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten befruchteten die Erforschung des Wesens der Wundrose zu endgültigen Ergebnissen. Beim Studium der Therapie des Erysipels der letzten 5 bis 7 Jahrzehnte ist man jedoch überrascht und erstaunt von der Tatsache, daß sie in ihrer Wirksamkeit weit hinter diesen Forschungsergebnissen zurückgeblieben ist, obwohl die Einführung der Antiseptik und Aseptik den gefährlichen Charakter der Wundrose weitgehend einzudämmen vermochte. Bei wenigen Erkrankungen infektiöser Art ist der Vorrat an Behandlungsmöglichkeiten so sehr reichhaltig wie gerade beim Erysipel, obwohl auch hier eifrigste Forschungsarbeit zur Erlangung einer spezifischen Therapie geleistet wurde, wie in folgendem noch gezeigt werden soll. Erst im letzten Jahrzehnt — diesen Eindruck gewinnt man — ist auch auf dem Gebiete der Therapie der Wundrose ein Fortschritt erzielt worden, über den jedoch ein endgültiges Urteil zu fällen verfrüht wäre.

Als erste beschrieben Volkmann und Steudener (1868) die pathologisch-anatomischen Vorgänge bei der Erysipelerkrankung. Wichtig war dabei der Nachweis, daß die Wundrose nicht nur eine erhöhte Plasma-Transsudation bedingt, sondern daß eine massenhafte Auswanderung von Leukocyten stattfindet. Dabei wird nicht nur das Corium, sondern auch das subcutane Fettgewebe befallen. Hueter (1869) nahm eine „Invasion von Spaltpilzen" als Ursache des Erysipels an. Lukomsky suchte die bakterielle Ursache zu beweisen, fand aber wenig Beachtung. Billroth und Ehrlich stellten in 3 Fällen von „phlegmonösem Erysipel" ein „Coccobakterium septicum" und in einem ad exitum gekommenen Falle Septicämie als Todesursache fest. 1880 veröffentlichte Tillmanns seine oben erwähnte große Arbeit über „Erysipelas". Für ihn gibt es klinisch keine Begrenzung des Erysipels auf die Cutis und das subcutane Fettgewebe: „Das Wesen des Erysipels liegt für mich in der mehr oder weniger raschen Propagation der Entzündung, gleichviel ob letztere sich in der Haut und Unterhaut oder tiefer subfascial oder gar in der ganzen Dicke, z. B. einer Extremität, abspielt". Als Gewährsmann gilt ihm dabei Pirogoff, dessen nach ihm benanntes malignes Oedem er als eine der gefährlichsten Verlaufsformen des Erysipels anspricht. Er erinnert dann an das uralte Bekannt-

sein der Wundrose, an die Attische Seuche (436 bis 425) und die „Pest" des Antonin (Galen, 165 bis 180) als markante Beispiele für die wichtige Rolle, die diese Krankheit immer schon gespielt hat. Einen Seuchencharakter nahm das Erysipel auch im 5. Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts an verschiedenen Orten Europas, besonders stark aber in Nordamerika, an. Tillmanns bezeichnet als Ursache des Rotlaufs ein Erysipelgift, das durch Kontinuitätstrennung der Haut oder der Schleimhaut in den Körper tritt. Dabei vermittelt der Zirkulationsapparat die „sekundär konstitutionelle Intoxikation". Der Autor weist darauf hin, daß neben der ektogenen auch eine hämatogene Infektion möglich sei. Nach ihm gibt es maligne Erysipele, rein septische Hauterysipele, sogegenannte Schreckerysipele, spontane Erysipele, Erysipele im Verlaufe von Krankheiten innerer Art (erysipelatöse Wanderpneumonie, Rachenerysipel bei Diphterie u. a. m.). Er macht dann aufmerksam auf die Zusammenhänge von Erysipel und Puerperalfieber und auf die segensreiche Wirkung der Antiseptik nach Lister, wobei er auf v. Nußbaum verweist. Im Gegensatz zu Robert Koch, der, trotz erfolgloser Experimente nur Mikroorganismen für das Zustandekommen der Rose verantwortlich macht, nimmt Tillmanns bakterielle und nicht bakterielle Erysipele an. In seiner Prognosestellung des Rotlaufs beruft er sich auf Pirogoff: „Das Erysipel der Haut tötet durch sich selbst den Kranken selten und nur dann, wenn es in das akut purulente Oedem übergeht oder sich mit einer Phase der Entzündung irgend eines wichtigen Organs verbindet". Relativ ungünstig sei die Prognose bei Kopferysipel mit „nervösen Komplikationen" (Meningitis). Der Verlauf des Erysipelas nosocomiale sei günstiger als der des gewöhnlichen Erysipels.

Zwei Jahre nach dem Erscheinen dieser Arbeit Tillmanns (1882) veröffentlichte Fehleisen die seinige: „Ueber Erysipel", einen Bericht über die Ergebnisse der Untersuchung an einem ad exitum gekommenen Falle von Erysipel. Er fand bei starker Vergrößerung die Lymphgefäße der Haut und des subcutanen Fettgewebes bis 1 cm über den Rand der äußeren Rötung hinaus gefüllt mit feinkörnigen, stark lichtbrechenden Massen, die er als „Coccenvegetationen" erkannte. Diese Coccen lagen meist in Ketten, zahlreicher in den oberen Schichten als in den unteren. Wichtig dabei ist, daß er Coccen nie in den Blutkapillaren fand. Mitten in den Bakterienzügen stellte er Wanderzellen fest, in die eine große Anzahl der Coccen eindrang, bis die ersteren schließlich von diesen wie „gespickt" erschienen. Fehleisen unterscheidet pathologisch-anatomisch 3 Zonen: Die am weitesten peripher liegende zeigt keine Veränderung, die zweite entspricht dem mikroskopischen Rande des Erysipels, charakterisiert durch die Coccen und Wanderzellen. In der 3. Zone sind die Coccen verschwunden; an ihrer Stelle ist nur noch ein kleinzelliges Infiltrat zu finden. Hier ist die entzündliche Reaktion auf dem Höhepunkt. Darnach Abblassen! Eine ganz besonders schnelle Restitutio ad integrum ist nach Fehleisen charakteristisch für Erysipel. Im Gegensatz zu Volkmann und Steudener betont er, daß die Entzündung in gleicher Art alle Schichten befallen könne. Vor dem Auftreten jeglicher Erscheinungen müssen jedoch Coccen in den Lymphräumen vorhanden sein. Das Blut fand F. stets von Coccen frei. Als Ergebnis stellt er einen spezifischen pathogenen Mikroorganismus als

Ursache der Erysipelerkrankung fest und zwar betont er die Spezifität des Bakteriums: Mikrococcus des Erysipels!

Diese Beobachtungen im Mikroskop machte Fehleisen im Jahre 1881. Zwei Jahre später gelang es ihm dann denselben Streptococcus zu züchten.

Lange Zeit wurde an der Spezifität dieses Streptococcus festgehalten. Aber häufige klinische Beobachtungen und Erfahrungen ließen erkennen, daß es einen spezifischen Streptococcus Erysipelatos nicht gibt, was durch Petruschkys Experimente endgültig dahingehend entschieden wurde. Doch handelt es sich immer um einen hämolytischen Streptococcus. (Lexer). Im Jahre 1887 berichtete v. Noorden über eine Erysipelerkrankung, bei welcher der Berichterstatter u. a. massenhaft Streptococcen im Blute fand. V. Noorden bemühte sich dann um die Lösung der Frage der Spezifität dieser gefundenen Erreger, die ihm jedoch mittels des Tierexperimentes nicht geglückt ist. Dann befaßte er sich mit der Frage der intrauterinen Uebertragbarkeit des Erysipels und verweist dabei auf einen Fall dieser Art, von Kaltenbach berichtet (1884): Eine Schwangere mit Erysipel der unteren Körperhälfte gebiert ein Kind, bei dem sich die Epidermis der oberen Körperhälfte in Lamellen abschälte. — Schließlich kommt v. Noorden zu dem Ergebnis: „Nur unter besonderen Umständen und Verhältnissen, die wir heute nicht kennen, setzt sich die verderbenbringende Entwicklung im Blute selbst fort und es gedeihen metastatische Ansiedelungen bald an dieser, bald an jener Stelle." Zum Schlusse macht er aufmerksam auf die mögliche Sekundärinfektion mit Streptococcus pyogenes.

Nach diesen Untersuchungen und ihren Ergebnissen war also die Ursache des Erysipels gefunden. Jordan (1901) und Jochmann (1906) fanden Staphylococcen bei erysipelähnlichen Hautentzündungen, Rheiner sogar einmal Typhusbazillen, während Pers-Neelsen und v. Leube (1906) Pneumococcen feststellten. Doch sind diese Mitteilungen in der Literatur sehr vereinzelt zu finden. Meist ist der Erreger der Wundrose ein hämolytischer Streptococcus.

Aus der Tatsache, daß die Erysipelerkrankung in der vorantiseptischen Zeit endemisch in den chirurgischen Hospitälern auftrat, nahm man vielfach die Kontagiosität der Rose an. Man hatte deshalb an vielen Kliniken eigene Erysipelabteilungen eingerichtet. Die außerordentliche Einschränkung der Häufigkeit nach Einführung der Antiseptik (Siehe v. Nußbaum!), rief auch in der Frage der Kontagiosität genauere Untersuchungen auf den Plan. V. Eiselsberg wies in 4 von 5 Erysipelen Streptococcen in den Schuppen nach. In zwei davon waren diese sogar für Kaninchen virulent. Achalme untersuchte 22 Erysipele und fand nie Streptococcen, sondern nur Staphylococcen and andere Bakterien, deren Anwesenheit ja leicht zu erklären war. Respinger (1900) berichtete über 17 Erysipele. Er konnte nie Streptococcen in den Schuppen nachweisen. Nur wenn er diese unmittelbar neben der Infektionspforte entnahm, hatte er in einigen Fällen positive Ergebnisse. Auch den Schweiß Erysipelkranker untersuchte Respinger und wies nach, daß darin nie Erreger zu finden sind. Im Blaseninhalt bei bullösem Erysipel fand Eiselsberg in 3 Fällen einmal Streptococcen, Till-

manns in 2 von vielen Erkrankungen, was jedoch nicht beweisend war, da damals der Streptococcus noch nicht als Erysipelerreger nachgewiesen war. Fehleisen stellte einmal Coccen fest, die aber gänzlich unvirulent waren. Respingers Befund über den Blaseninhalt ist in allen Fällen negativ, ebenso derjenige Häglers, der über 22 Fälle berichtet. Franke (1905) nahm 10 Untersuchungsergebnisse vor und kommt in Bezug auf die Kontagiosität des Erysipels zu dem Schluß: „Das Erysipel ist eine exquisit lymphangoitische Erkrankung. Niemals kommt es vor, daß der Streptococcus von hier aus an die Oberfläche gelangt und in Blasen oder Schuppen nachzuweisen wäre". Das Erysipel sei eine Infektionskrankheit und deshalb sei der Erysipelkranke keine Gefahr für seine Umgebung. Nur die Eröffnung des Coriums würde ein Sekret austreten lassen, das sehr virulente Streptococcen enthielte.

Der gewöhnliche Ausgang der Rose ist die Restitutio ad integrum. Doch kann besonders das habituelle Gesichtserysipel, wenn auch selten, bleibende Veränderungen hinterlassen. Friedrich (1897) berichtete über 6 Beobachtungen bei habituellem Gesichtsrotlauf. Die Rezidive traten immer in bestimmten Zeitabständen auf (einmal z. B. alle 4 bis 8 Wochen) und dauerten 8 bis 14 Tage. Auffällig war nun ein Bestehenbleiben der Schwellung. Die bleibende Verdickung erstreckte sich über das ganze Gesicht, besonders aber auf die obere Hälfte. Dabei bestanden immer Klagen über Undurchlässigkeit der Nase, ohne daß dafür eine innere Veränderung verantwortlich gemacht werden konnte. Charakteristisch war, daß die Nase äußerlich immer verdickt war; die unteren Nasenpartien waren skrofulös verändert. Das Ganze bot das Bild der Elephantiasis arabum oder Pachydermie dar. Friedrich nimmt als Grund dafür eine Organisation des Exudats an, das nicht mehr resorbiert wird. Virchow bezeichnet dies als lymphatisches Oedem. Die Lymphwege werden verlegt durch die Streptococcen, wodurch eine Lymphangitis entsteht.

II.

Entstehung und Verlauf des Erysipels.

Wie oben schon erwähnt, begrenzte Tillmanns das Erysipel nicht auf irgend welche Gewebsabschnitte. Wenn moderne Autoren z. B. das akut purulente Oedem Pirogoffs zu den schwersten Formen der Phlegmone zählen (Lexer), so sah Tillmanns in ihm die schwerste Form des Erysipels. Rust stellte schon vor Tillmanns 2 Grundformen der Rose auf: die wahre und die falsche Rose. Den Typus der wahren Rose stellt der Rotlauf des Gesichtes dar. Ricord und Deprês sprachen von einem artifiziellen Erysipel zu Heilzwecken (s. unten). Tillmanns sagt: „Man hat behauptet, die tiefen, diffusen malignen Phlegmonen seien vorzugsweise septischen Ursprungs. Aber es gibt doch auch maligne, rein septische Hauterysipele"!

Die Arten der Entstehungsformen der Wundrose hängen ab von der Art des Weges, den die genügend virulenten Streptococcen nehmen und man unterscheidet daher eine ektogene (Kontinuitätstrennung der Haut,

wenn auch nur Epiteldefekt), eine hämatogene und eine lymphogene Entstehungsform. Die weitaus häufigste davon ist die ektogene Entstehungsform. Lymphogen entsteht die Rose durch Verschleppung der Erreger aus tief gelegenen Entzündungsherden (Streptococcenlymphangitis). Daher bestehen wechselseitige Beziehungen außerordentlich häufig zwischen Streptococcenphlegmonen einerseits und Erysipel andererseits. Die hämatogene Entstehungsform ist sehr selten. Sie kann überall am Körper auftreten. Die ektogene Art der Entstehung kommt am meisten im Gesichte zustande (R o g e r), was auf Grund der zahlreichen Eingangspforten im Gesichte leicht erklärlich ist. (Auch Eingangspforte der gefährlichen Schleimhauterysipele). — Oertliche Erscheinungen sind die einer akut serösen Entzündung aller Schichten der Cutis. Neben einer starken Hyperämie findet eine seröse Exudation und eine Auswanderung von Leukocyten in die Gewebsmaschen statt. Die Streptococcen befinden sich in den Lymphspalten. Die Blutgefäße weisen Streptococcen nur bei der hämatogenen Form oder nach Hinzutreten einer Allgemeininfektion bakterieller Art auf. Die Rückbildung der Entzündungserscheinungen bei der nichteitrigen Form hinterläßt meist keine Spuren und geschieht in wenigen Tagen oder Wochen. — Der Beginn der Erkrankung ist fast immer von Schüttelfrost und mitunter sehr hohem Fieber begleitet. Nach kurzer Zeit zeigt sich eine scharfe, zackige Rötung der Haut. Die Ausbreitung schreitet besonders in lockeren Hautbezirken selten gleichmäßig, sondern mehr in Schüben vorwärts. Oft macht sie da halt, wo die Haut fester mit ihrer Unterlage verwachsen ist, z. B. an der Darmbeinschaufel. (Lexer).

Man unterscheidet klinisch folgende Arten von Erysipel: Erysipelas erythematosum, - bullosum, - pustulosum, - phlegmonosum und - necroticans. Nach L e x e r ist es weit einfacher und günstiger eine eitrige und eine nichteitrige Form zu unterscheiden, zudem der Uebergang in die eitrige Form eine wesentliche Verschlimmerung bedeutet. — Die Krankheitsdauer ist sehr unterschiedlich. Der komplikationslose Verlauf des einfachen Erysipels erstreckt sich selten länger als über eine Woche. Die gefährliche Form des Wandererysipels jedoch kann einen ganz bedeutend längeren Verlauf aufweisen. — Die Temperatur ist in ihrem weiteren Verlauf remittierend, sie geht der Entwicklung der Entzündung parallel und fällt bei Stillstand derselben kritisch oder lytisch ab. In ganz seltenen Fällen verläuft das Erysipel, namentlich das habituelle, ohne Fieber (Lexer). — Folgen der Rose durch Metastasierung sind Entzündungen von Drüsen, Sehnenscheiden-, Schleimbeutel-, Muskel- und Gelenkeiterungen, und besonders gefährliche Bulbusphlegmonen und Meningitis. Die Schleimhauterysipele des Mundes und des Rachens können Entzündungen der tieferen Luftwege, besonders auch der Lungen zur Folge haben. — Unter den allgemeinen Folgen nimmt die Herzschwäche die wichtigste Stelle ein, dann folgt die meist gut verlaufende Nephritis. Durch Lymphstauung kann es zu elephantiasisähnlichen Veränderungen kommen, besonders bei habitueller Gesichtsrose. (S. auch oben!) — Was die Prognose anbelangt, so ist sie bei normalem Verlaufe fast stets günstig, ungünstig dagegen bei sekundärem Erysipel, d. h. bei Erysipel als Komplikation einer andern schweren Erkrankung;

ungünstig ist ferner das Erysipel bei Potatoren und das Wandererysipel. „Die besten Aussichten hat das gewöhnliche, nichteitrige Erysipel des Gesichtes und des Kopfes, weniger das des Rumpfes wegen seiner langen Dauer. Eitrige Formen führen am leichtesten zu Allgemeininfektionen und Metastasen. Die häufigste Todesursache bilden Kreislaufschwäche, Meningitis und Pneumonie". (Lexer).

III.

Die Therapie.

Eine vollständige Geschichte der Therapie des Erysipels zu schreiben ist fast unmöglich, zumindest in diesem Rahmen; nur skizzenhaft kann die Mannigfaltigkeit der Behandlungsmethoden aufgezeigt werden, wobei nur auf diejenigen der jüngsten Zeit näher eingegangen werden soll.

Wie bei vielen Krankheiten mit unbekannter Ursache hatte die Volksmeinung eine abergläubische Scheu vor der Wundrose, was wohl aus dem plötzlichen Auftreten und den alarmierenden Symptomen erklärt werden kann. Namen, wie z. B. „Heiliges Feuer" (Celsus) u. v. a. lassen dies erkennen. Und so behandelte das Volk aus sich heraus den Rotlauf mit „Besprechen", „Stillen" oder „Pusten" und anderen abergläubischen Methoden, die umsomehr „wirksam" waren, als das Erysipel oft mitten aus seinem Verlauf heraus ohne therapeutische Maßnahmen abheilen kann, wodurch wohl auch das Erhalten dieser Bräuche bis in die neueste Zeit zu erklären ist. Diese Neigung der Wundrose zu spontaner Abheilung, wenn unkompliziert, erschwert überhaupt die Beurteilung aller Behandlungsarten. Doch haben sich gewisse Richtlinien, wie Fieberverlauf, Verlauf der Allgemeinerscheinungen, der Rötung und Schwellung im Verein mit der klinischen Erfahrung, ausgebildet, die wenigstens einigermaßen imstande sind eine vorsichtige Beurteilung zu gestatten.

Die lokale Behandlung des Erysipels bestand bei den Alten im Schutz vor Nässe und Kälte, in Blutentziehung durch Egel, in Einreiben mit Quecksilbersalbe. Das Hauptgewicht lag jedoch auf der inneren Behandlung und hatte das Unwirksammachen der in den Säften kreisenden Erysipelnoxe zum Ziel. v. Coulange und Recamier (1694) wandten erstmalig die lokale Hitzeeinwirkung vermittels des Bügeleisens an. Und es ist besonders reizvoll und bezeichnend, daß diese Methode bis heute noch nicht aus dem Behandlungsschatze der Rose verschwunden ist, wie eine Veröffentlichung dieser Art neuren Datums beweist: Die von Erysipel befallenen Hautpartien werden, nachdem sie mit einem Tuche bedeckt sind, mit dem heißen Bügeleisen einfach geplättet. Dabei wurden nach Angabe des Berichterstatters beste Resultate erzielt. (1930 Vedenjapin). Vereinzelt wandte man früher Aderlässe von 10, 12, 16 und 24 Unzen an. Englische Autoren hielten im vorigen Jahrhundert das Eisen für eine Art von Spezifikum gegen das Erysipel, und zwar in Form von Chloreisentinktur in großen Dosen oder von salzsauerem Eisen. (Hamilton Bell). Ein dahingehendes Rezept überliefert Tillmanns:

Rp.

Liq. ferri sesquichlor. gtt.	25,0
Aq. lactuc.	50,0
Aq. menth.	20,0
Syr. gummos.	30,0

S. Halbstdl. 2 Eßlöffel voll!

Weitere Mittel waren: Xylol (Zuelzer), Belladonna bei Erysipel der Kinder; Kampher und Chinin standen im Rufe der spezifischen Wirksamkeit; Jodkali und Chlorwasser! Also alles Chemotherapie! Gegen die auftretenden Magenbeschwerden und die Kopfschmerzen verabreichte man frühzeitig Brechmittel und dann Laxantien. Das Fieber wurde mit Kampher, großen Chiningaben, salizylsauerem Natrium, kalten Bädern u. v. a. bekämpft. Narkotika in größeren Dosen spielten eine wichtige Rolle. Stieg die Temperatur über 39,5, dann wurden immer kalte Bäder verordnet. Lokal behandelte man durch Hochlagerung der erkrankten Extremität, durch Salbenumschläge, Bepudern und Eisauflagerung. Viele dieser Behandlungsarten, vorstehend und nachstehend erwähnt, gehören auch heute noch zu den durchaus anerkannten Therapiemethoden. Zur Unschädlichmachung der Noxe injizierte man subkutan Arzneimittel, doch meist nur im Beginne der Erkrankung: Carbolsäure, Salizylsäure, Ergotin und Morphium, letzteres besonders in Verbindung mit Jodpinselungen. Höllensteinätzungen wurden oft vorgenommen. Wie oben schon erwähnt, ist die Chemotherapie auch heute noch außerordentlich häufig im Gebrauch und wird immer wieder empfohlen: Kummer und Sechehay, Stassmann, Winkler, Meyerhoff, Reye, Hallay. —

An Mechanotherapie wurden und werden empfohlen: Bügeleisen (Vedenjapin), Stichelung der Haut mit der Glühnadel (Kumari), Collodium, Heftpflasterzüge (Franke, Wöfler, Friboes), Kauterisation mit dem Elektrokauter (Katschmann). Zahllos sind die Methoden und ihre Veröffentlichungen in den letzten Jahren. Vorstehendes ist nur eine Auswahl. Dabei ist bemerkenswert, daß sämtliche Autoren über durchwegs günstige Erfolge berichten. Fast in jeder Klinik hat man ein eigenes Mittel gegen Erysipel und man könnte den Eindruck gewinnen, daß alle gleich gut sind. — In allerjüngster Zeit werden günstige Ergebnisse veröffentlicht auf Grund von Behandlung mit Jodtinkturpinselung (Reye), Trypavlavininjektionen von $\frac{1}{2}$ bis 2 prozentiger Lösung (Ooba, Kuichiro), Trypaflavinumschlägen und -Pinselungen, Auftinseln von natürlichem Phenolkampher 2 bis 3 mal pro die. Siegfried empfahl eiweißarme Kost. Erwähnung verdient auch eine Veröffentlichung Napalkovs, der über achtzehn schwere Erysipele berichtete, die er operativ anging: Die großen Venenstämme oberhalb des Herdes wurden reseciert und ihre Lager breit eröffnet. Weil der Autor die typische Erysipelrötung als nützliche Hyperämie betrachtet, ist er der Ansicht, daß dieselbe möglichst verstärkt werden solle. Daher keine Verbände, keine Salben auf die erythematösen Stellen, sondern vielmehr Behandlung mit Röntgenstrahlen und Ultravioletts trahlen oder heißem Bügeleisen! Neunmal hatte er mit dieser Behandlung vollen Erfolg.

Gmelin berichtete über die Wirksamkeit eines neuen pharmakologischen Präparates „Prontosil" (= Streptozon = salzsaures Salz des 4 Sulfonamid - 2', 4' - diaminoazobenzols) das er in der Therapie des Kindererysipels erprobte. Er sah zehnmal einen sehr günstigen Verlauf. Applikationsweise: Intravenöse Injektionen und peroral. (1935). —

Nachdem im Jahre 1890 E. v. Behring seine erste Arbeit über Diphterie- und Tetanusantitoxin veröffentlicht hatte und ein Jahr später sein Diphterieheilserum der klinischen Prüfung übergab, schien es, als ob für alle Infektionskrankheiten „eine spezielle Therapie im Sinne einer Therapia magna sterilisans" (Boyksen) gefunden sei. Und so hoffte man auch gegen das Erysipel nun endlich in einer Serumtherapie die spezifische Behandlungsart ausarbeiten zu können, nachdem der Erreger ja schon längst gefunden worden war.

Es ging darum ein Antistreptococcenserum herzustellen. Nach Lenhartz hätte es die Aufgabe, nicht den Erreger selbst, sondern dessen pathogene Wirkung unschädlich zu machen. Marmorek war es, der als erster unablässig an der Herstellung eines hochwertigen Serums arbeitete. (1895) Er machte Streptococcenkulturen hochvirulent durch häufige Tierpassagen. Im Tierversuch schützten 0,2 ccm dieses Serums Kaninchen vor der zehnfachen tötlichen Menge von Streptococcen. Doch bestand diese Wirkung nur dann, wenn sofort nach der Infektion gespritzt wurde. Chantemesse erprobte das Marmorek'sche Serum klinisch (1896) und zwar an einem Material von 500 Erysipelen. Er wandte das Serum in 3 Dosierungen an, stark, mittelstark und schwach. Bei starken Dosen war die Mortalität 1%, bei mittelstarken 1,7% und bei schwachen Dosen 6,5%. — Die Erfolge der Injektionen sei sehr in die Augen springend gewesen. — Genau im Gegensatz zu Chantemesse steht Lenhartz, ja er warnt sogar vor der Anwendung des Serums wegen der schweren Nebenerscheinungen. Bei zwei schweren Wandererysipelen sah er von der Serumanwendung nichts Günstiges. Nun steht zu bedenken, daß dieses Material nicht so groß war um zu einem solch vernichtenden Urteil zu kommen. Lenhartz hat dadurch viele von dem Versuch der Serumtherapie des Erysipels abgeschreckt.

Denys, van de Velde und Tavel zeigten nun, daß ein Serum nur gegen einen homologen Streptococcenstamm wirkt. Daher schlug Denys die Immunisierung von Tieren mit verschiedenen Stämmen vor (Gewinnung von sog. multipartialem Serum). Tavel benützte dazu Stämme verschiedenster Art, und zwar alle von schweren menschlichen Infektionen stammend. Das dadurch gewonnene Serum zeigte im Reagensglas bakterizide und agglutinierende Wirkung. Es wurde bei allen möglichen Streptococceninfektionen verwendet, vor allem auch bei Erysipel und zwar „mit teilweise deutlichem Erfolg". Mißerfolge waren nach Tavel dadurch zu erklären, daß fortgeschrittene Erkrankungen nicht mehr die nötigen Amboceptoren und Komplemente besaßen. Arenson stellte nun ein hochwertiges Serum her (1902) mit der Begründung, daß „das Serum multivalent wird", wenn es hochwertig ist. Die Prüfung am Tierversuch ergab, daß bei Infektionen mit der zehnfach tötlichen Menge Tiere noch nach 6 Stunden mit der 20fachen,

nach 24 Stunden mit der hundertfachen Immunisierungsdosis gerettet werden konnten.

Meyer (1903) versuchte nun das Aronsonsche Serum klinisch zu prüfen (Erysipel) und zwar in 8 Fällen, von denen 3 günstig beeinflußt, eines zweifelhaft beeinflußt wurden. Die übrigen waren Versager. Stawski dagegen sah von der Anwendung bedeutend Besseres. Er erzielte dreißigmal nach kurzer Zeit Heilung. — Meyer und Ruppel (1905) stellten ein anderes Serum her: Pferde wurden mit avirulenten Stämmen von Menschen und virulenten Passagestämmen zugleich immunisiert. Auch dieses Serum ist also polivalent.

Mayer verwendete es nur in schweren Fällen. Er befürchtete von der Anwendung bei leichten Fällen eine starke Steigerung der lokalen Erscheinungen. Bei solcher Indikation sah er manchmal günstige Erfolge, doch zweifelt er selbst an dem unmittelbaren Einfluß des Serums auf den Gang und Verlauf der Infektion. Obwohl auch Jochmann bei einzelnen schweren Fällen Gutes von der Serumapplikation nach Mayer-Ruppel sah, lehnt er dieselbe ab. Die Höchster Farbwerke stellten nun wieder ein neues Serum her: Pferde wurden mit hochvirulenten Streptococcenstämmen, von den verschiedensten menschlichen Infektionen stammend, immunisiert. Ihre Virulenz wurde durch Züchtung auf defibriniertem Blut dauernd unverändert erhalten. Die Schutzstoffe können durch den Tierversuch genau bewertet werden. Je nach der Schwere des Falles ist eine größere oder kleinere Menge des Serums notwendig. Welz prüfte (1913) das Serum „Höchst" nach, und zwar an 23 Erysipelerkrankten. Interessant ist es, daß Welz etwa zu den gleichen günstigen Ergebnissen kommt wie Chantemesse. Nur in 2 schweren Fällen sah W. keinen Einfluß des Serums. Wolkowitz wandte nun Diphterieheilserum gegen Erysipel an und konnte damit 5 Fälle günstig beeinflussen. —

Außerordentlich bemerkenswert ist immer wieder die Verschiedenheit der Ansichten über den therapeutischen Wert der Serumtherapie des Erysipels. Es läßt sich dies nur dadurch erklären, daß der außerordentlich unregelmäßige Verlauf der Wundrose die Beurteilung eines Erfolges der Behandlung sehr schwierig gestaltet (s. auch oben!). Jochmann urteilt über die Serumtherapie: „Bei all den Fällen, wo es darauf ankommt, den Lokalprozeß zu beeinflussen, ist vom Serum kein Nutzen zu erwarten; dort aber, wo schwere Störungen des Sensoriums, schlechter Puls usw. auf toxische Einflüsse schließen lassen, ist ein Versuch mit der Serumtherapie, am besten mit dem Höchster Serum, angezeigt. Besonders angebracht ist ein solcher Versuch auch beim Schleimhauterysipel und bei allen Fällen, die einen septischen Eindruck machen." Welz wandte das Höchster Serum folgendermaßen an: Einige Stunden zuvor wurden 10 ccm des Serums subkutan gegeben. Bei guter Verträglichkeit folgte dann langsames Einfließen der großen Serumdosis in die Cubitalvene. Oefters traten Schüttelfrost, kollapsartige Zustände, i. a. leicht vorübergehend, auf. Meist wurde das Serum jedoch reaktionslos vertragen. Lokal behandelte W. mit essigsauerer Tonerde. Die häufigen Komplikationen konnten nicht verhindert werden. Nach W. stehen gegen die Serumtherapie folgende Gründe: 1. Hoher Preis, 2. Gefahr

des akuten Kollapses nach der Infusion. „Das Serum hilft, wie diese Untersuchungen besagen, nur in einem gewissen, wenn auch nicht unbeträchtlichen Teil der Fälle (Welz)".

Im Jahre 1916 befaßte sich Boyksen eingehend mit der Serumbehandlung der Wundrose und zwar verwandte er, wie Wolkowitz und Polak, Diphtherieheilserum. Letzterer, der 73 Erysipele damit behandelte, erzielte in 87,6% Heilung und spricht von einer „paraspezifischen Wirkung" des Diphtherieserums. Die Untersuchungen Boyksens sind sehr interessant. Er applizierte das Diphtherieserum, 4000 bis 5000 I. E., meist intramuskulär: „Die Erfolge waren überraschend und befriedigend.". Die Ergebnisse B, s. stimmten mit denjenigen Polaks überein. 80% der Fälle kamen in 24, 36 oder 48 Stunden zum Stillstand. Dabei lokal Bedeckung der Rötung mit indifferenter Salbe. Boyksen stellte sich nun die Frage nach dem Faktor, der bei dieser günstigen Wirkung in Betracht kommen könnte. Er glaubte nicht an die paraspezifische Wirkung des Diphtherieserums und versuchte nun die Therapie des Erysipels mit reinem Pferdeserum und erfuhr dieselbe prompte Wirkung! Eine Serummenge von 5000 I. E. beträgt je nach dem Fabrikat ein Volumen von 10 ccm. Eine entsprechende Menge wurde von Boyksen angewendet. Dabei erzielte er die schönsten Erfolge bei Gesichtserysipel und hatte dabei keinen einzigen Versager; ähnlich die leichten und mittelschweren Formen des Extremitätenerysipels. Als am schwierigsten zugänglich bezeichnet B. das Erysipel des Bauches und der Brust. Ein gutes Kriterium für die Serumbehandlung sei die Fieberdauer. Zusammenfassend kommt er zu dem Schluß daß durch die einfache Serumbehandlung die Krankheitsdauer der Wundrose abgekürzt wird. Rezidivschutz kann sie nicht verleihen, da sie unspezifisch ist. Am günstigsten ist der Erfolg bei der Anwendung in leichten und mittelschweren Fällen: 10 ccm i. v. und 10 ccm subkutan, der am folgenden Tag eine gleichgroße Dosis folgen kann. Bei schweren Erkrankungen: 20 ccm i. v. und 10 ccm subkutan, evtl. am folgenden Tag zu wiederholen. Die Diphtheriekomponente des Diphtherieheilserums ist ohne Bedeutung und das Pferdeserum ist jenem gleichwertig. Dabei werden schwere Nebenerscheinungen wie beim Antistreptococcenserum nicht beobachtet.

Ueber Behandlung der Rose mit Diphtherieserum berichteten Paltauf und Bujwid ebenfalls günstig. Heilung trat ohne ernste Komplikationen ein, Rezidive wurden nicht beobachtet.

Auf die Veröffentlichung Boyksens (1916) gründet sich die Meinnung vieler Autoren, nämlich, daß das Antistreptococcenserum nicht mehr „spezifisch" wirke wie das reine Pferdeserum, also garnicht spezifisch. Trotzdem sind auch in allerjüngster Zeit Arbeiten und Ergebnisse über die spezifische Therapie des Erysipels veröffentlicht worden, zum größten Teil jedoch von ausländischen Autoren.

Eley und Cannon (1930) hatten gute Erfolge bei Behandlung des Kindererysipels zu verzeichnen. Sie injizierten 10 ccm des gewöhnlichen Streptococcenserums täglich intramuskulär. Es waren bis zur Heilung durchschnittlich 5—8 Injektionen nötig. Schubert wandte polivalentes Serum mit gutem Erfolg an in 15 Fällen. Vincent (1930)

behandelte „maligne Erysipelformen" mit einem neuen Antistreptococcenserum. Dieses neue Serum, von V. selbst hergestellt, besitzt nach dessen Mitteilung sowohl antibakterielle als auch antitoxische Eigenschaften. Die Anwendung bei schweren Streptococceninfektionen, darunter schwere Erysipele, brachte überraschende Erfolge. Zum Teil war schon mit anderen Mitteln vergeblich behandelt worden. Die Wirkung war rasch und gut. Nach 24 Stunden bis 3 Tagen erzielte Vincent Rückgang des Fiebers und aller toxischer Erscheinungen. Notwendig sei, daß das Serum lange genug gegeben wird. Die Anwendung: je nach Lage des Falles 1 bis 4 Tage lang in Dosen von 40 bis 100 ccm, intravenös oder subkutan.

Eiselsberg (1931) behandelte erfolgreich Erysipele mit polivalentem Streptococcenserum. Er gab es nur in schweren Fällen. Meistens fiel die Besserung der subjektiven Beschwerden auf, während der Fieberverlauf wenig oder garnicht zu beeinflussen war. Das Serum könne auch noch nach dem 4. Krankheitstage mit Erfolg gegeben werden. — Popowici und Popescu hatten zur gleichen Zeit über Erfolge in der Behandlung des Kindererysipels, ebenfalls mit polivalentem Serum, zu berichten. Die Dauer der Kur betrug 5 bis 7 Tage. Die Menge des Serums ist auffallend groß: 100 bis 240 ccm. Im übrigen äußern sich die Berichterstatter vorsichtig, empfehlen jedoch die Methode besonders bei den prognostisch fast stets ungünstig verlaufenden postvaccinalen und abscedierenden Erysipelen. Ito und Sawada (1931) behandelten mit Antistreptococcenserum und Streptococcenkoktigen. Sie verglichen die Ergebnisse der Behandlung mit 3 Serumarten und mit Koktigen und stellten fest, daß diejenige mit Koktigen die weitaus günstigsten Erfolge brachte. — Katschmann behandelte die Gesichtsrose mit intravenösen Injektionen von Streptoyatren und gleichzeitig mit Höhensonne. Bei den Injektionen verwandte er Dosen von 50 Millionen Keimen. Meist genügte eine Einspritzung; mehr als zwei waren nie notwendig. Memmelsheimer behandelte besonders das chronische Erysipel mit frischer Streptococcenmischvaccine, in der mindestens 20 pathogene Stämme, besonders auch aus Erysipelen, vereinigt waren. In 1 ccm waren etwa 85 Millionen Keime. Er injizierte i. v. einem über den andern Tag 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6 ccm. Oft war dabei ein Fieberanstieg bis 39,5 festzustellen. Bei zu starker Reaktion injizierte er intramuskulär. Er behandelte so u. a. 16 chronisch rezidivierende Gesichtserysipele und erzielte schon nach der ersten oder zweiten Injektion Abblassen und Rückgang. Nach der Durchführung der Kur hörten die Rezidive fast vollständig auf. M. empfiehlt, der Kur nach zwei Monaten noch 2 bis 3 Injektionen folgen zu lassen. Größter Wert sei auf die Frische der Vaccine zu legen. — Vogel (1933) veröffentlichte Ergebnisse über die Behandlung mit Streptoserin (polivalentes Streptococcenserum „Bayer") und betont das rasche Zurückgehen der Allgemeinerscheinungen. — Im gleichen Jahre beschrieben zwei rumänische Autoren, Popescu und Panaitescu eine Erkrankung an schwerem Wandererysipel der Haut und der Darmschleimhaut, das mit polivalentem Streptococcenserum behandelt und geheilt wurde. Tägliche Injektionen, intramuskulär, von 50 bis 100 ccm — im Ganzen 800 ccm —. Mit Beginn der Behandlung setzte eine auffallende Besserung bis zur Heilung ein. — Rudnicki

(1934) verwendete zur Behandlung der Rose intrakutane Injektionen von Streptococcen-Pocken-Mischvaccine. Injiziert wurden 0,2 bis 0,3 ccm der Vaccine, worauf die Krankheitsdauer abgekürzt und die Zahl der Komplikationen und der Rezidive geringer wurden.

Zum Schlusse dieses Abschnittes über die Serumtherapie des Erysipels seien zwei kritische Arbeiten der letzten Zeit zitiert: V. Bormann weist darauf hin, daß die antitoxische Wirksamkeit der verschiedenen Streptococcenseren zwar wahrscheinlich ist, aber noch nie einwandfrei klinisch nachgewiesen werden konnte. Dagegen sei es sehr wahrscheinlich, daß bei manchen Streptococceninfektionen (Erysipel) auch Ektotoxine zur Wirksamkeit gelangen. v. Bormann macht darauf aufmerkdam, daß diese Dinge noch nicht restlos geklärt seien, wie z. B. die Wirksamkeit des Scharlachserums auf Erysipel (paraspezifische Wirkung?), nachdem das Erysipel auch einer unspezifischen Proteinkörpertherapie zugänglich sei. „Auf diese Weise darf von der Serotherapie der Streptococcenerkrankungen nur dann ein gewisser Erfolg vielleicht erwartet werden, wenn die ektotoxischen Symptome zur Zeit der Injektionen vorherrschen. Daher, wenn überhaupt spritzen, nur frühzeitig spritzen".

Uhlenhut äußerte sich am Schlusse einer Arbeit über die Bekämpfung der Infektionskrankheiten über die „antiinfektiösen Sera" dahingehend, daß man noch nicht genau wisse, worauf ihre Wirkung beruht. Man kenne in diesen Sera bakterizide und bakteriolytische Substanzen, die die Erreger freßbereit machen sollen. Zur Abtötung genügt nach U. dies noch nicht. Dazu gehört die Hilfe des Normalserums (Komplement) oder der Phagocyten: „Schön deshalb sind die Aussichten einer antiinfektiösen Heil- und Schutzserumbehandlung im allgemeinen beschränkt und es kann mit einem sicheren und regelmäßigen Erfolg nicht gerechnet werden." Er geht weiterhin auf die Tatsache ein, daß bei diesen Seren der Tierversuch nicht maßgebend sei und daß Erfahrungen nur am Krankenbett gesammelt werden könnten, was im besonderen von den Antistreptococcenseren zu gelten habe. (Bumm, Zangemeister). Speziell für das Erysipel weist U. darauf hin, daß hier, „wo die Toxine eine beserere Rolle zu spielen scheinen, bei frühzeitiger Einspritzung im Beginne der Erkrankung gewisse Erfolge mit solchen Seren erzielt werden könnten." —

Die Untersuchungen Boyksens wiesen darauf hin, daß die Wundrose einer unspezifischen Proteinkörpertherapie gut zugänglich sei. Die Wirkung derselben oder die unspezifische Immunisierung (Mathes) ist eine biologische und steigert vor allem die Tätigkeit jener Zellen, die als Funktion die Bereitung spezifischer Abwehrstoffe ausüben. Entzündungsvorgänge werden gesteigert, das Knochenmark wird leistungsfähiger (Leukocyten); es tritt eine Komplement- und Antikörpervermehrung ein. (Lexer). — Und so fehlt es nicht an Versuchen, diese Behandlungsart für das Erysipel nutzbar zu machen.

Gaunu hatte (1930) wechselnden Erfolg mit der Eigenblutbehandlung. Frehse (1931) empfahl intramuskuläre Milchinjektionen. Wenn nach der ersten Injektion keine wesentliche Besserung eintritt, schlägt er eine zweite mit größerer Menge vor, evtl. 10 ccm, dabei lokale Behandlung mit Salbenverbänden oder essigsaurer Tonerde. Bei ganz

schwer heruntergekommenen Kranken sah er Gutes von Omnadin-Injektionen. — Neben energischer lokaler Behandlung tritt Winkler bei fortgeschrittenen, komplizierten Erysipelen für Injektionen von Aolan (toxinfreie Milcheiweißlösung) ein, und zwar täglich 10 ccm intramuskulär, solange Fieber besteht. — Bix sah von intramuskulären Milchinjektionen Nützliches. Beyermann injizierte i. v. 5 ccm Elektrokollargol „schwach" und hatte damit „schöne Erfolge". Schlagartiger Temperaturabsturz innerhalb von 24 Stunden, dadurch wesentliche Abkürzung und leichter Verlauf der Erkrankung. B. betont neben der bakteriziden Kraft auch die umstimmende Wirkung des Elektrokollargols. — Jacobsen sah bei einem zweijährigen Kinde, bei dem die Behandlung mit Antitoxin erfolglos blieb, von einer Bluttransfusion sofortige Besserung. — Lajos behandelte 8 Erysipele mit Eigenblut, und zwar während der Gravidität und im Wochenbett (extrogenital) und ist der Ansicht, daß diese Art der Therapie für die Wundrose die erfolgreichste ist. Die Injektionen wurden ein- bis zweimal täglich gegeben, dabei traten weder lokale noch allgemeine Nebenerscheinungen auf, nur manchmal leichter Fieberanstieg am nächsten Tag. Der Erfolg sei besonders gut im Anfangsstadium der Erkrankung. L. betont ausdrücklich, daß das Eigenblut keinen Erfolg bei der Allgemeininfektion habe. — Viktor Schilling teilte (1934) mit, daß er bei Erysipelen mit kleinen Insulindosen (5 Einheiten, 10 Einheiten) vor der Mahlzeit gegeben, Erfolg hatte.

Keine Behandlungsart wurde für das Erysipel unversucht gelassen und so ist es auch nicht weiter verwunderlich, daß gerade die Strahlentherapie in den Dienst der Sache gestellt wurde. Wenn man die vielfachen Erfahrungen auf diesem Gebiete prüft, gewinnt man einen günstigen Eindruck. Die veröffentlichten Ergebnisse sind vielfach gute und manche Autoren sind geradezu begeistert von der Strahlentherapie des Erysipels.

Wird eine Entzündung mit Röntgenstrahlen behandelt, so wird nach anfänglicher Steigerung des Schmerzes dieser beseitigt. Die Ursache davon ist eine Alkalose des Blutes, die nach Cluzet und Kofmann auf Kolloidausfällung beruht (Zitiert nach Kohler). Nach Kohler sind der Entstehungsmechanismus der Entzündung und die Wirkung der Röntgenstrahlen Antagonisten. Die letzteren wirken reizend auf die Immunlage des Organismus und dieser Reiz kann nur wirksam sein, wenn ihm ein spezifischer Reiz vorausgegangen ist (Mittermaier). Dabei spielen sich dieselben histologischen Vorgänge ab wie bei der Spontanheilung, nur verlaufen sie schneller. — Kohler betont, daß eine Röntgenbestrahlung immer der klinischen Ueberwachung und Beobachtung durch den Chirurgen bedarf. Er sieht die Frühbestrahlung als Methode der Wahl an und sah Gutes von ihr bei Bestrahlung der regionären Halsdrüsen, Achselschweißdrüßen, Panaritien mit Lymphangitiden. Sehr dankbar sei diese Behandlungsart bei Entzündungen des Unterhautzellgewebes und der Muskelinterstitien, bei Phlegmonen, Mastitiden und bei Erysipelen. — Die Maximaldosis gibt Köhler mit 25% der H. E. D. an. Er betont, daß die Entzündungsbestrahlung keine selbständige Behandlungsart sein kann, sondern sie unterstützt in hervorragendem Maße die Tätigkeit des Chirurgen.

Auf der 54. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (1930) berichtete Fried über einen 80prozentigen Heilungserfolg mit der Bestrahlungsbehandlung des Erysipels mit Röntgenstrahlen. — Ude und Platon, zwei amerikanische Autoren, verglichen (1930) die Resultate der Behandlung von 402 Erysipelfällen und kommen zu dem Ergebnis, daß die Erfolge mit der Röntgenbestrahlung oder diejenige mit ultraviolettem Lichte ganz ausgezeichnet sind. Sie heben hervor, daß der Temperaturabfall und die Symptomenfreiheit auf diese Weise 3 bis 4 Tage früher zu erreichen sei, als in Fällen, die mit anderen Methoden behandelt wurden. Besonders augenscheinlich war die Wirkung der Höhensonne: Einmaliges Bestrahlen hatte in 92% der Fälle klinischen Stillstand der Krankheit zur Folge. Die Bestrahlung mit Höhensonne bei Erysipel wird daher von den beiden als die beste, gefahrloseste und billigste Methode empfohlen. — Dieselbe Meinung haben Jannieson und Johnson von der Bestrahlung der Rose mit geringen Röntgendosen. Diese dürften keinen Haarausfall und kein Erythem erzeugen. Den Grund der guten Wirkung sehen sie in der Anregung des Organismus zur Antikörperbildung. — V. Oettingen (1933) berichtete ebenfalls Gutes über die Röntgenbehandlung. Er gab folgende Technik an: 10 bis 25 % der H. E. D.; nach Möglichkeit ist das ganze befallene Gebiet zu bestrahlen. Wiederholung, wenn nötig, nach 48 Stunden. Es kann dreimal bestrahlt werden. Sein Material, an dem er diese Erfahrung gesammelt hat: erstreckt sich auf 64 Erysipele. Nach der ersten Bestrahlung kam das Erysipel bei 46 Patienten zum Stillstand. In 14 Fällen blieb der Erfolg aus. V. Oettingen bezeichnet die Röntgenstrahlen in ihrer Wirkung ebenfalls als den Krankheitsverlauf abkürzend und erleichternd. Sie beeinflussen einmal die allgemeinen und dann die lokalen Symtome günstig. — Altschuh behandelte Erysipele mit einer Dosis von 21/2 H. unter 3 mm Al. Er hatte in allen Fällen, ausgenommen einen moribunden, darnach kritischen Fieberabfall und Stillstand des Erysipels erzielt. Dies bezieht A. auf die verwandte, sonst nicht übliche, ungewöhnlich geringe Röhrenspannung von etwa 65 k. v. eff. bzw. 93 k. v. Scheitelspannung. — Schachter hält die Strahlentherapie besonders bei Erysipel des Kleinkindesalters angezeigt. — Deichert empfiehlt die Röntgenstrahlen, aber nur, wenn es sich um einen lokal begrenzten Herd handelt und etwa $^1/_3$ Erythemdosis verwendet werden kann. — Ito und Yoshio (1934) berichteten über 12 mit Röntgenstrahlen behandelte Erysipelfälle. Diese Behandlung gibt nach Meinung der Verfasser bessere Resultate wie jede andere Therapie; wenn nötig, muß zwei- bis dreimal bestrahlt werden. Die von ihnen als beste erprobte Dosierung ist $^1/_3$ bis $^1/_5$ H. E. D. Die wiederholte Bestrahlung habe im Abstand von 5 bis 7 Tagen zu erfolgen. Danebenhergehend andere Verfahren, wie UV-Strahlen, Immunserum und subkutane Injektionen von Myosalvarsan in die Randzone.

Böhmer (1930) behandelte das Erysipel mit ultraviolettem Lichte und hatte teils Heilung, teils Besserung zu verzeichnen. Brown und King betonten besonders die Bewährung der ultravioletten Strahlen bei rezidivierendem Erysipel. Dafür dreimal wöchentlich eine Allgemeinbestrahlung, zwei Monate lang. Bei örtlicher Rose lokale Bestrahlung mit erythemerzeugender Dosis. — Basov verwendet bei Erysipelen

Quarzlicht zur Behandlung. Die Anfangsdosis betrug 1 bis 2 Erythemdosis, die allmählich verstärkt wurde. Bei 43 Erkrankungen kam der Krankheitsverlauf nach der ersten Bestrahlung, in 14 davon nach der zweiten und 14 nach der 3. bis 5. Bestrahlung zum Abschluß. Bei Komplikationen (Abszedierung, Phlegmonen) empfiehlt B. Solluxbestrahlungen über einen Tag. Er bezeichnet die Quarzlichtbehandlung als beste Therapiemethode des Erysipels; sie könne als Abortivmittel angesehen werden. Ude berichtete über „weitere vergleichende Studien mit neuen Behandlungsmethoden". Sein Material beläuft sich auf 470 Erysipele. Behandlungsarten: Glyzerinpackungen, Röntgenstrahlen, Höhensonne und Erysipel-Antitoxin. Die Statistik darüber ergibt, daß von den mit Röntgenstrahlen behandelten Erkrankungen 13,3 v. H. mit UV-Strahlen 7,5 % und von den mit Antitoxin behandelten 0 % starben. Die letzteren bezeichnet Ude ausdrücklich als leichte Fälle. Die Durchschnittszeit bis zur Symptomenfreiheit war: Rö. 7.63, UV 7,87, nach Antitoxin 9,42 Tage. Eine Kombination verbesserte nichts. Die Strahlenbehandlung erwies sich als überlegen. Dabei ist die Höhensonne, weil einfach, billig und wiederholbar, vorzuziehen. Bei Säuglingen wurde durch die UV-Behandlung die durchschnittliche Erysipelsterblichkeit von 63,3 % auf 40 % gesenkt. Somit ist nach Ude diese Methode beim Kleinkind die Methode der Wahl. — Minakova und Zotov sahen von der ultravioletten Bestrahlung ebenfalls Gutes und betonen vor allem den abortiven Einfluß dieser Methode (Erythemdosen). Davidson bestrahlte Erysipele 5 Minuten bei 35 cm Abstand mit ultravioletem Lichte, wobei Kinder kürzer zu behandeln sind. Nach Möglichkeit solle am Rande noch ein gesunder Streifen mitbestrahlt werden. Schutz der nicht zu bestrahlenden Körperteile! Der Erfolg daraufhin war ein günstiger. Bei 25 Fällen fiel die Temperatur in 24 Stunden zur Norm ab. — Cramer dosierte die Strahlendosis genau mit dem Keller-Dosimeter und macht aufmerksam auf die Verschiedenheit der Lichtempfindlichkeit verschiedener Körperstellen. Salbenauflagen seien vor der Bestrahlung sorgfältig zu entfernen. Man gibt nach Cr. am besten zuerst 4 H. S. E. Wenn ein Erfolg daraufhin nicht eintritt, eine zweite Dosis mit 8 H. S. E. und evtl. eine dritte mit 12 H. S. E. Der Erfolg sei jedoch am besten da, wo eine Dosis von 4 H. S. E. genügte. Nach 36 Stunden ist die Temperatur abgefallen, aber nur wenn am ersten Tag schon bestrahlt wurde. — Ueber 30 mit UV-Strahlen behandelte Erkrankungen an Wundrose berichteten endlich Seite und Quijano. Sie äußern sich sehr begeistert, hatten keine Enttäuschung erlebt, sondern immer rasche Heilung erzielt. Sie empfehlen diese Bestrahlungsart wärmstens. — Die Ueberlegenheit der Höhensonnenbestrahlung auf das Kindererysipel zeigte sich für Nightingale und Starr in einer besseren Prognose und in einer kürzeren Krankheitsdauer.

Guljajev und Markuse berichteten (1934) über das Erysipelmaterial des II. Stadtkrankenhauses in Moskau von 1924 bis 1928. Der Bericht umfaßt ein Material von 3220 Fällen. Der mittlere Krankenhausaufenthalt betrug 19,8 Tage. Frauen erkrankten viermal so häufig wie Männer. Mit dem Alter nimmt die Erysipelbereitschaft zu. Vorherrschende Lokalisieration in der Reihenfolge: Gesicht — Bein — Fuß — Hand — Rumpf. Die vorherrschenden Komplikationen waren Phlegmone

und Brand. Das erythematöse Erysipel bevorzugte das mittlere, das fortschreitende, das jugendliche und der Brand das höhere Alter. Das Gesichts- und Kopferysipel bleibt in 95% erythematös, an der Hand kommt es in 52% zu Eiterungen, der Brand befällt meist die Extremitäten. Rezidive kamen in 18,4% der Fälle vor. Die Mortalität, die von Alter und Komplikation abhängt, betrug 4,85%.

Eine kritische Würdigung der Therapie der Wundrose ist auch nach Vorstehendem sehr schwierig. Immer wieder muß darauf hingewiesen werden, daß die Verlaufsform sehr unsicher zu beurteilen ist. Um die Wirkung einer speziellen Behandlungsart exakt festzustellen, wäre es nötig, nur gleichgeartete Krankheitsfälle heranzuziehen, z. B. mit gleicher Lokalisation, gleicher Schwere der Verlaufsform und gleicher Neigung. Und dies ist für die Wundrose fast unmöglich, zumal wenn man noch in Betracht zieht, daß das Erysipel, wie oben schon erwähnt, ohne therapeutsche Maßnahmen oft zur Spontanheilung neigt. — Deshalb wird eine solche Beurteilung immer eine relative sein müssen und man wird sie mit Vorsicht handhaben. Diese Vorsicht vorausgesetzt, hat man den Eindruck, daß die spezifische Therapie nicht das gehalten hat, was sie ursprünglich versprochen. Nach den bis heute vorliegenden Ergebnissen und Erfahrungen ist ihr die Proteinkörpertherapie fast völlig gleichzusetzen in der Wirkung. Solange nicht das Wesen der Streptococceninfektion restlos geklärt ist, kann man wohl auch von der Antitoxintherapie keinen wesentlichen Fortschritt erwarten.

Einen günstigeren Eindruck gewinnt man von den Ergebnissen der Strahlentherapie. Doch ist auch ihre Wirksamkeit abhängig von vielen Faktoren. Jedenfalls scheint es, daß durch die Röntgenbestrahlung und besonders durch die Bestrahlung mit ultraviolettem Lichte die Dauer der Erkrankung wesentlich herabgesetzt werden kann. Dabei ist besonders bei Anwendung der Quarzlampe die ungefährliche Handhabung, die Wiederholbarkeit und die Wirtschaftlichkeit zu erwähnen, Faktoren, die z. B. bei der Serumtherapie und bei der Röntgenbestrahlung weniger zu deren Gunsten sprechen. — Bei all diesen Erwägungen darf jedoch die Tatsache nicht außer Acht gelassen werden, daß eine Therapieart nicht nur vom Gesichtswinkel einer mit allen modernen Mittel ausgerüsteten Klinik betrachtet werden darf, sondern auch vom Standpunkte des praktischen Arztes aus, dem viele dieser Mittel überhaupt nicht zur Verfügung stehen. Es ist, i. A. gesagt, notwendig, nicht nur eine wirksame, sondern auch eine allgemein anwendbare Methode der Behandlung zu finden.

IV.

Die Erysipelfälle der chirurgischen Universitätsklinik München der Jahre 1928 bis 1934.

Das Gesamtmaterial der Klinik innerhalb dieser 6 Jahre, worunter alle Erysipelfälle überhaupt zu verstehen sind, erstreckt sich auf 180 Krankheitsfälle. Dieselben verteilen sich auf die einzelnen Jahrgänge wie folgt:

1928 (April mit Dezember)	:	29	Fälle
1929	:	15	„
1930	:	6	„
1931	:	15	„
1932	:	64	„ (!)
1933 u. 34 (Jan. mit April)	:	51	„

Tabelle I: Lokalisation.

1. Erysipelas faciei	:	78	Fälle
2. Erysipelas cruris	:	40	„
3. Erysipel an Bauch und Rücken	:	16	„
4. Erysipelas femoris	:	18	„
5. Erysipelas brachii	:	16	„
6. Erysipel am Knie	:	5	„
7. Erysipel an der Hand	:	4	„
8. Schleimhauterysipel	:	2	„
9. Erysipelas capitis	:	1	Fall
	:	180	Fälle

Tabelle II: Erysipelarten.

1. Erysipelas erythematos.	:	132	Fälle
2. Erysipelas phlegmonos.	:	29	„
3. Erysipelas bullos.	:	8	„
4. Erysipel mit Abszedierung	:	7	„
5. Erysipelas necroticans	:	5	„
6. Erysipelas migrans	:	3	::
	:	184	Fälle

(Rezidive und verschiedenmaliges Auftreten eingerechnet).

Tabelle III: Ursachen.

1. Unbekannt	:	102	Fälle
2. Von Operationswunden aus	:	32	„
3. Bei Osteomyelitis	:	11	„
4. Nach Hautverletzungen	:	22	„
5. Bei Furunkeln	:	14	„
6. Bei Ulcus cruris	:	11	„
7. Bei Frakturen	:	4	„
8. Bei Verbrennungen	:	4	„
9. Nach Panaritien	:	4	„
	:	204	Fälle (Rezidive)

Mortalität:

In Bezug auf die Mortalität sei hier noch einmal P i r o g o f f zitiert: „Das Erysipel der Haut tötet durch sich selbst den Kranken selten und nur dann, wenn es in das akut purulente Oedem übergeht oder sich mit der Phase der Entzündung irgend eines wichtigen Organes verbindet.“ — Dies gilt mit ganz geringen Abänderungen auch heute noch.

Von den 180 Fällen der Klinik kamen 42 ad exitum. Davon war bei 23 Patienten das Erysipel lediglich eine im Verlauf einer andern schweren Erkrankung auftretende Komplikation. Als primäre Erkrankung mit tötlichem Verlauf trat das Erysipel nur in 19 der ad exitum gekommenen Fälle auf. Von Interesse ist auch hier die Alterseinteilung der Todesfälle, die beweist, daß die Wundrose mit dem Alter des Befallenen, sowohl als primäre, wie auch als komplizierende Erkrankung, an Gefährlichkeit zunimmt:

a) Unter 50 Jahre alt starben : 7 Patienten
b) Zwischen 50 und 60 Jahren : 9 „
c) Zwischen 60 und 70 Jahren : 12 „
d) Zwischen 70 und 80 Jahren : 14 „

Als Todesursache waren festzustellen (insgesamt): 16mal Bronchopneumonie; 13mal toxische oder bakterielle Allgemeininfektion (meist toxische); 12mal Herzschwäche; einmal unbekannt. — Nierenmetastasen wurden in 4 Fällen festgestellt.

Demnach betrug die absolute Sterblichkeit des Gesamtmaterials (42 von 180): 23,3 %. —

Bei diesen 42 Patienten waren nicht weniger als 11 Fälle mit bösartigen Neubildungen.

Die Mortalität an Erysipel (primär) (19 von 180): 10,55 %. — Dabei waren folgende Erysipelarten vertreten:

a) Erysipelphlegmonen : 11 (!)
b) Bullöse und nekrotisierende Erys. : 2
c) Schleimhaut- und Wandererysipele : je ein Fall
d) Erthematöses Erysipel (Meningitis) : ein Fall
e) Unbekannt : 3 Fälle.

Als Todesursache waren davon festzustellen: 7mal Kreislaufschwäche, 6mal Bronchopneumonie und 6mal Allgemeininfektion.

Außerordentlich bösartig verliefen 4 Fälle: Gesichtserysipel mit folgender Orbitalphlegmone (Dauer 3 Tage), Gesichtserysipel mit Meningitis (3 Tage), Wandererysipel (13 Tage), Schleimhauterysipel (4 Tage). —

Die häufigste und gefährlichste Komplikation ist die phlegmonöse Entartung und daran anschließend die meist toxische Allgemeininfektion. Bei älteren Leuten ist die Bronchopneumonie meist die das Ende herbeiführende Komplikation. Hämorrhagische Nephritis, Glomerulonephritis und Nephrose sind nicht seltene Sektionsbefunde.

Die Therapie.

Tabelle IV.

1. Borsalbe	:	95 Fälle
2. Röntgenbestrahlung und Borsalbe	:	31 „
3. Alkohol (-Schiene)	:	14 „
4. Carbolöl	:	7 „
5. Carbolöl + Borsalbe	:	7 „
6. Carbolöl + Alkohol	:	2 „
7. Spezifische Therapie	:	9 „

Ad. 7.: Darunter fällt Immunserumbehandlung (4) und Proteinkörpertherapie (5).

Die Ergebnisse:

Bei reinem, unkomplizierten Erysipel war, ohne Rücksicht auf die Therapieart:

Die durchschnittliche Krankheitsdauer	:	14,2	Tage
Die „ Fieberdauer	:	3,53	„

2.)

Bei Salbenbehandlung (+ Alkohol und Carbolöl):

Die durchschnittliche Krankheitsdauer	:	15,0	Tage
Die „ Fieberdauer	:	3,04	„

3.)

Bei Röntgenstrahlen (+ Salben):

Die durchschnittliche Krankheitsdauer	:	11,7	Tage
Die „ Fieberdauer	:	4,9	„

Dazu sei bemerkt, daß zur Röntgenbestrahlung zum Teil sehr schwere, phlegmonöse Erysipele verwendet wurden.

4.)

Bei spezifischer Therapie:

Die durchschnittliche Krankheitsdauer	:	9,8	Tage
Die „ Fieberdauer	:	3,0	„

Das Material darüber ist klein und beträgt nur 9 Fälle.

In ganz schweren Fällen übten Bluttransfusionen eine günstige Wirkung aus, so zweimal bei Wandererysipel und einmal bei schwerer Orbitalphlegmone mit Erysipel, bei der eine dreimalige Bluttransfusion vorgenommen wurde. Andere Anzeigen zu Bluttransfusionen waren: Allgemeininfektion und nekrotisierendes Erysipel. —

Zusammenfassung: Ein bedeutender Vorteil einer Therapieart gegenüber andern konnte nicht festgestellt werden. Die Röntgenbestrahlung scheint die Krankheitsdauer zu verkürzen, wenn sie sofort angewendet wird. Ueber die spezifische Therapie kann nur gesagt werden, was allgemein bekannt ist: Ein sicherer Erfolg kann ihr nicht vorausgesagt werden; jedenfalls muß die Behandlung, soll sie überhaupt wirksam sein, sehr frühzeitig einsetzen. Die Anwendung von spezifischen Streptococcenserum bietet gegenüber der Behandlung mit Normalserum keine

Vorteile und ist gemäß ihrer Wirkung der allgemeinen Proteinkörpertherapie gleichzusetzen. — An dem oben berichteten Material ist ersichtlich, daß die rein symptomatische Behandlung in ihrer Wirkung immer noch den andern Therapiearten sehr nahe kommt.

Wie oben schon einmal erwähnt, waren unter den ad exitum gekommenen 42 Erysipelpatienten 11, bei denen die primäre Erkrankung eine bösartige Neubildung war. Insgesamt trat die Rose 13mal im Verlaufe einer solchen, in großer Mehrzahl Carcinome, auf. — Es lag daher nahe diese Fälle in Bezug auf die vielfach angenommene Heilwirkung der Erysipelerkrankung zu untersuchen und zu prüfen. Diese Heilwirkung soll sich ja ganz besonders auf bösartige Neoplasmen erstrecken. Das wird erklärt durch die Annahme einer Protoplasmaaktivierung, die eine Steigerung der Vitalität und eine Vermehrung der Schutzstoffe im Gefolge hätte (Wolfheim) —. Die Frage wurde immer wieder aufgeworfen, ob dieser heilende Einfluß der Wundrose ein tatsächlicher sei, und teils bejaht, teils verneint. Lexer betont das Vorübergehende des günstigen Einflusses.

(S. auch Busch, Fehleisen, P. v. Bruns, Waldapfel, Schlesinger, Nadeau, Strandgaard, E. Lieck, Müller, Lindenstein, Wolfheim!).

In dem vorliegenden Material der Münchener Universitätsklinik konnte in dieser Hinsicht folgendes festgestellt werden:

Eine günstige Einwirkung des Erysipels auf maligne Tumoren war nie zu sehen. Fast alle einschlägigen Fälle zeigten eindeutig, daß das Erysipel hier eine gefährliche Komplikation darstellt, die meistens der unmittelbare und letzte Anlaß zum schlechten Ausgange war. Die Mortalität der Rose wächst mit steigendem Lebensalter. Maligne Tumoren, vorzugsweise das Carcinom, treten sehr oft in späteren Lebensjahrzehnten auf. Deswegen erscheint auch die künstliche Erzeugung der Rose, abgesehen von der Schwierigkeit des Impferysipels, zu therapeutischen Zwecken, gleich einer solch schweren Komplikation zu sein, der der heruntergekommene Organismus, z. B. eines Carcinomkranken, meist nicht mehr gewachsen ist. — Das Erysipel, das bei maligner Neubildung auftritt, ist daher energisch zu bekämpfen.

Erysipel und Wetter.

Der Einfluß des Wetters auf bestimmte Krankheiten oder Krankheitszustände war wohl immer schon Aerzten und Laien bekannt. Es sei hier nur an verschiedene rheumatische Erkrankungen erinnert: an die auslösende Ursache schlechter Witterung auf den Narbenschmerz, an Frostbeulen, Hühneraugen u. a. Die Wissenschaft verwarf solche Zusammenhänge, teils von vornherein, teils wegen des negativen Ergebnisses zahlreicher Untersuchungen, besonders um die Jahrhundertwende. — Die Untersuchungen von Heuß 1929 über „Eklampsie und Kälteeinbruch" und besonders die Monographie de Rudders „Wetter und Jahreszeiten als Krankheitsfaktoren" (1931) lenkte die Aufmerksamkeit neuerdings auf diese Probleme.

Nach de Rudder spielen in diesen Untersuchungen die sogenannten Unstetigkeitsschichten, die die Luftkörper (z. B. Polarluft, Tropikluft) durch ihre Grenzen bilden, eine ausschlaggebende Rolle. Eine Vermischung dieser Luftkörper findet nicht statt, sondern sie lagern sich in einer Ebene, die senkrecht zur Erdoberfläche verläuft, gegenseitig an. Diese Ebene erfährt Eindellungen wie eine elastische Membran, sei es nun von Polarluft oder von Tropikluft, um bei obigem Beispielen zu bleiben. Diese „Eindellungen" ziehen über große Gebiete hinweg und erscheinen in den Wetterberichten unter der Bezeichnung „Depression". Die Polarluft zieht im Norden von Ost nach West und die Tropikluft im Süden von West nach Ost. Eine Erscheinung dieser Luftkörperbewegung sind auch die sogenannten Zyklone. Die Meteorlogen unterscheiden für Mitteleuropa folgende Unstetigkeitsschichten:

1. Die Unstetigkeitsschicht an der Vorder- und Hinterseite vom Tiefdruckgebieten (Warm- und Kaltfront).

2. Die Unstetigkeitsschicht an der Grenze des osteuropäischen Hochdruckgebietes.

3. Die Aequatorialfront an der Grenze des Azorenmaximums.

4. Die Untstetigkeitsschicht bei Staffelung von Luftmassen (Aenderung lange über einem Gebiete lagernder Luftmassen).

Nach de Rudder sind diese Unstetigkeitsschichten nicht ursächliche, sondern nur auslösende Faktoren. Sie können nur krankheitsauslösend wirken, wenn entsprechend disponierte, d. h. empfängliche Individuen vorhanden sind. Man könnte in dieser Hinsicht für das Erysipel sagen: Wenn die Gegebenheiten für die Infektion der Cutis und Subcutis mit Streptococcen vorhanden sind, wirken diese meteorologischen Faktoren auf ihre Virulenz, oder eher auf die Empfänglichkeit des Befallenen, ausschlaggebend und auslösend. Die letzten Ursachen dieser Einflüsse liegen letztlich wohl nicht in diesen meteorologischen, feststellbaren physikalischen Abläufen, sondern sie sind wahrscheinlich wiederum zur Ausdruck von Gegegebenheiten, von denen wir heute noch nichts oder doch nur sehr wenig wissen. — De Rudder weist darauf hin, daß die Häufung der Erkrankungen in der begünstigten Jahreszeit größer ist und daß viele „meteorotrope" Krankheiten auch zu den Saisonkrankheiten gehören. Wie die Kurve der Zu- und Abgänge an

Erysipelen für die Münchener Chirurgische Klinik zeigt, scheint dies auch für die Wundrose zuzutreffen.

Es ist nun versucht worden an Hand des vorliegenden klinischen Materials nachzuweisen, ob der Einfluß solcher Luftkörperveränderungen auf die Erysipelerkrankung maßgebend ist. De Rudder sieht solche Erkrankungen als „meteorotropisch" verdächtig an, bei denen eine auffallende Häufung an manchen Tagen oder innerhalb weniger Tage (sog. Gruppenbildung) statt hat. Das Erysipel eignet sich für einen solchen Versuch wohl (akuter Beginn, klinisches Material, sofortiges, relativ schweres Krankheitsbild und dadurch ziemlich genaue Feststellung des Krankheitsbeginnes).

Aus Obigem geht hervor, und das sei nochmals betont, daß hier der Begriff „Wetter" nicht im Laiensinne aufzufassen ist. Im übrigen ist auf die sehr umfassende Literaturangabe in de Rudders Monographie zu verweisen.

„Was zunächst zu untersuchen ist, ist lediglich die Frage, ob die bei gewissen Krankheiten beobachtete zeitliche Häufung zusammenfällt mit bestimmten, definierbaren atmosphärischen Vorgängen bezw. Gesamtwetterlagen". (de Rudder).

Die Methode war dieselbe wie sie de Rudder empfiehlt.

Ergebnis.

Eine Gruppenbildung war in dem vorliegenden Material wohl vorhanden, wenn auch nicht in solch ausgeprägtem Maße wie bei de Rudders Croupfällen. Es fand sich einmal eine Gruppe von fünf Fällen und 12mal eine Gruppe von zwei Fällen. Außerdem waren auch noch die Erysipele zu beachten, die an aufeinanderfolgenden Tagen treffen.

Die Dichte der Erkrankungen berechnet sich für einen Tag auf D=2, für alle andern D=1 nach der Formal, die de Rudder angibt: $D = \frac{1}{4}$ (Za-1 + 2Za + Za + 1), wobei Za-1 = Zahl der Fälle am Vortage des Tages a, Za = der Tag, für den die Dichte zu berechnen ist und Za + 1 = Nachtag desselben.

Es muß betont werden, daß die Gruppenbildung nicht immer überzeugend war, zumal, wenn man den Erkrankungsmodus des Erysipels in Betracht zieht. Doch erschien es gerechtfertigt darauf die Untersuchung aufzubauen.

Es sei weiterhin betont, daß das Ergebnis nicht beweisend ist für die Meteorotropie des Erysipels. Doch muß andererseits daraufhingewiesen werden, daß auch diese Untersuchung ein gewisses positives Ergebnis brachte. Es ist auffallend, daß sich die weitaus größte Zahl der Erkrankungen um Tage gruppierten, an denen sich im meteorologischen Geschehen ein Luftkörperwechsel vollzieht.

Die Untersuchung läßt also die Möglichkeit, daß das Erysipel eine meteorotrope Krankheit ist, d. h. daß bei seinem Zustandekommen meteorologische Faktoren auslösend mitwirken können, zu. Ein Beweis dafür ist sie aber nicht. Dazu ist das Material zahlenmäßig zu klein.

Literaturangabe:

Alisow, Bodanov u. Marozkin,
„Beobachtungen über die spez. Therapie des Erysipels"

Altschuh,
„Bemerkungen zur Röntgentherapie des Erysipels" Strahlentherapie 45 (1932).

Baxter,
„Die Serumbehandlung des Scharlachs und des Erysipels" Ztr.-Org. f. d. ges. Chir. B. 61 S. 933.

Buschke u. Wolf,
„Erblindung im Anschluß an ein Staphylococcenerysipel, ausgehend von einer Staphyloderma barbae". Med. Welt 1933 S. 1390.

Busch,
„Einfluß vom Erysipel auf org. Neubildungen". Berl. klin. Wochenschrift 1866 S. 245.

Bruns,
„Die Einwirkung des Erysipels auf Geschwülste". Beitr. zur klin. Chir. B. 3 S. 245.

Billroth u. Ehrlich,
„Untersuchungen über Coccobakterium septicum". Langenbecks Archiv 20. Band.

Boyksen,
„Zur Serumbehandlung des Erysipels" Dtsch. Zschr. f. Chir., B. 136, 1916.

Bix,
„Proteinkörpertherapie des Erysipels". Med. Welt 1931 S. 1755.

V. Bormann,
„Praktisches zur Serotherapie". Med. Klinik 2. 2. 1934.

Beyermann,
„Zur Aetiologie u. Therapie des Erysipels". Sitzungsbericht der Breslauer chir. Gesellsch. 13. 5. 1931.

Benson,
„Die Vaccinebehandlung des Erysipels." Ztrbl. f. Chir. 1931 S. 2557.

Böhmer,
„Zur Lichtbehandlung des chron. rezidiv. Erysipels" Strahlentherapie 35, 1930, S. 130.

Basox,
„Das Erysipel und seine Behandlung auf physiotherap. Weg". Klin. Med. 8, 1930.

Bokay,
„Behandlung des Erysipels im Säuglingsalter und Kleinkindesalter mit Reconvalescentenserum". Ztr. Org. f. d. ges. Chir. B. 67 1934 Seite 471.

Chantemesse,
„Die Serumtherapie des Erysipels". Mch. med. Wchschr. 1886 S. 43.

Cramer,
„Zur Ultraviolettstrahlenbehandlung des Erysipels". Münster, Diss. 1933.

Dieudonné,
„Immunität, Schutzimpfung u. Serumtherapie" 1920, Leipzig.

Davidson,
„Behandlung des Erysipels mit Ultravioletttstrahlen". Brit. med. J. 1932.

Eiselsberg,
„Ueber die Behandlung des Erysipels mit polyvalenten Streptococcenserum". Wien. klin. Wchschr. 1931, I S. 290.

Eachern,
„Vier Fälle von Erysipel, behandelt mit Milcheinspritzungen". Brit. med. J. V. 3728, S. 1124.

Eilers,
„Zur Frage der Entstehung des Erysipels". Münch. med. Wochenschrift 1933, II.

Eley u. Canon,
„Die Behandlung des kindl. Erysipels". Amer. I. Dis. Childr. 39, 1930.

Friboes,
„Fortschritte der Erysipelbehandlung". Frtschr. Ther. 7, 646.

Frehse,
„Zur Behandlung des Erysipels". Mch. med. Wchschr. 1931, 1402.

Franke,
„Zur Behandlung des Erysipels". Mch. med. Wchschr. 1931, 678.

Fried,
„Röntgenbestrahlung des Erysipels". Med. Welt 1930, 713.

Friedrich,
„Pachydermie im Anschluß an habituelles Gesichtserysipel". Mch. med. Wchschr. 1897.

Franke,
„Ein Beitrag zur Frage der Kontagiosität des Erysipels". Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1935, I.

Fehleisen,
„Ueber Erysipel", D. Zschr. f. Chir. B. 16 1882.

Gmelin,
„Behandlung des Kindererysipels mit Protosil-Streptozon". Mch. med. Wschr. 1935, I.

Gaunu,
„Die Autohämatotherapie des Erysipels". Ztrorg. f. d. ges. Chir. B. 50, 1930.

Gysler,
„Beitrag zur Behandlung des Erysipelas faciei". Schweiz. med. Wschr. 1931. II. S. 1253.

Guljajev u. Markuse,
„Das Erysipelmaterial des 2. Moskauer Stadtkrankenhauses". Zentr.-Org. f. d. ges. Chir. B. 63, 1933.

Groß,
„Ein weiteres Kapitel z. Gebrauch von Phenolkampher. Bei Erysipel und verjauchenden Wunden". Ztrbl. Chir. 1933, S. 2713.

Gavrilla u. Man,
„Beitrag zur Beh. des Erysipels mit Antistreptococcenserum".

Holz,
„Zur Therapie des Säuglingserysipels". Med. Welt 1932, 1469.

Hallay,
„Beitrag zur Erysipelbehandlung". M. m. Wschr. 1931, I, S. 674.
Ito,
„Ueber die Behandlung des Erysipels". Zor. f. d. g. Ch. B. 66.
Ito u. Sawade,
„Vergl. Studien über therap. Erfolge mit Streptococcenvaccinen. Koktigen bei Erysipel". Zorg. f. d. g. Chir. B. 53.
Jordan,
„Ueber die Aetiologie des Erysipels" Mch. med. Wschr. 1901, S. 1371.
Jochmann,
„Zur Frage des Staphylococcenerysipels". Mitteilung a. d. Grenzgeb. B. 16, 1906.
Köster,
„Die Behandlung des Erysipels mit Vaseline". Therap. Mtschr. 1896, S. 299.
Kummer u. Sechehaye,
Rev. med. Buisse rom. 1930, N. 13.
King,
„Behandlung des Erysipels mit Altraviolettlicht". Brit. I. Actinother. 5, 1930.
Katzschmann,
„Ueber die Behandlung des Gesichtserysipels". Zschr. Laryng. u. s. w. 22, 1931.
Kohler,
„Die Behandlung der akut-eitrigen Entzündung durch Röntgenstrahlen". D. Zschr. f. Chir. B. 203, 204, S. 539.
Krecke,
„Ueber das Erysipel". Mch. med. Wschr. 1931, I. S. 444.
Lajos,
„Mit Autohämatotherapie behandelte Fälle von Erysipel". Zbl. Gynäk. 1933, S. 586.
Lenhartz,
„Erysipel". Nothnagels Handbuch d. spez. Path. u. Therap. B. 3, S. 89.
Lexer,
„Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie". 20. Aufl. 1934.
Lindenstein,
„Beitrag zum Kapitel: Erysipel und Carcinom." Ztrbl. Chir. 1932, S. 253.
Levison,
„Ueber Behandlung des Erysipels mit i. v. Trypaflavininjektionen". Med. Klin. 1932, II, S. 1142.
Leite und Quijano,
„Erysipelbehandlung mit Ultraviolettstrahlen". Ztrorg. f. d. ges. Chir. 1934, B. 66, S. 344.
Meyer,
„Die klin. Anwendung des Streptococcenserums". Berl. klin. Wschr. 1905, S. 197.
Meyer-Michaelis,
„Untersuchungen über Antistreptococcenserum". Berl. klin. Wschr. 1903, S. 377.

Meyerhoff,
„Behandlung des Erysipels mit Jodtinktur". Med. Welt 1931, S. 1349.

Mittermaier,
„Experimentelle Untersuchung zur Entzündungsbestrahlung". Ztschr. f. Chir. B. 203, 204, S. 556 (Festschr. Lexer).

Mülleder,
„Erysipel und Carcinom". Ztrbl. f. Chir. 1932, S. 1684.

Mellsheimer,
„Die Behandlung des chron. Erysipels mit frischer Streptococcenmischvaccine". Mch. med. Wschr. 1931, II, S. 1438.

Minakova u. Zotov,
„Ein Anwendungsversuch von Erythemdosen ultrv. Strahlen beim Erysipel". Zorg. f. d. g. Chir. B. 62.

Martland, Harrison u. Eisenberg,
„Magenerysipel". Zorg. f. d. g. Chir. B. 49 (1930).

Noorden, v.
„Ueber das Vorkommen von Streptococcen im Blute bei Ersipel". Mch. med. Wschr. 1887.

Napalkov,
„Klinische Beobachtungen bei Erysipel". Ztorg. f. d. ges. Chir. B. 65, 1934.

Neuber,
„Beiträge zu den immunbiologischen Fragen des Erysipels mit bes. Berücksichtigung der spezifischen Therapie". Ztrorg. f. d. ges. Chir. B. 66, 1934.

Nightingale u. Starr,
„Erysipelbehandlung beim Kinde. Vergl. Studie, die zeigt, daß der beste Erfolg mit ultraviolettem Lichte erreicht wird". I. amer. Assoc. 102, 1934.

Nadeau,
„Fall von Blasencarcinom, der anscheinend von Erysipel geheilt wurde". Ztorg. f. d. ges. Chir. B. 56, 1931.

Nußbaum,
„Die Chirurgische Universitätsklinik in München".

Oettingen, v.
„Erysipelbehandlung mit Röntgenstrahlen". Mch. med. Wschr. 1932, N. 41.

Ochsenius,
„Ueber die Behandlung des Erysipels beim Kleinkinde". Mch. med. Wschr. 1930, II, 1175.

Ooba,
„Ueber die Behandlung des Erysipels". Zorg. f. d. g. Chr. B. 55.

Popovici u. Panaitescu,
„Ein Fall von ambulantem Erysipel der Haut und Darmschleimhaut, eine Dysenterie vortäuschend, behandelt und geheilt mit polyvalentem Streptococcenserum". Zorg. f. d. ges. Chir. B. 64, 1933.

Respinger,
„Untersuchungen über die angebliche Kontagiosität des Erysipels". Beitr. z. klin. Chir. B. 26, 1900.

Rehak,
„Antidiphtherieserum-Injektionen bei Erysipel". Med. Welt, 1934 S. 159.

Reye, Deichert u. V. Schilling,
„Behandlung eines dauernd rezidivierenden Erysipels". Med. Welt 1934, S. 159.

Rosario,
„Klinische Betrachtungen über Erysipelas migrans". Ztrbl. Chir. 1933, S. 2819.

Rudnitcki,
„Zur Frage der Behandlung u. Prognose des Erysipels" Zorg. f. d. ges. Chir. B. 65, 1934.

Schachter,
„Die Behandlungsmethoden des Erysipels". Zorg. f. d. ges. Chir. B. 60, 1933.

Schlesinger,
„Repetitorium der Alterskrankheiten". D. med. Wschr. 1929, II, S. 2012.

Siegfried,
„Eiweißarme Kost bei Erysipel". D. Zschr. f. Chir. B. 230.

Suzuki,
„Behandlung des Erysipels mit Oleum chenopodii". Med. Welt 1932, S. 499.

Straßmann,
„Behandlung des Erysipels". Med. Welt 1931, S. 1837.

Strandgaard,
„Geschwulstvernichtendes Erysipel". Brit. med. J. 3710, 1932.

Symmers u. Lewia,
„Die Antitoxinbehandlung des Erysipels". I. amer. med. Assoc. 1932, 99.

Tillmanns,
„Erysipelas". Deutsche Chirurgie 1880.

Uhlenhut,
„Die Bedeutung der Heil- und Schutzserumbehandlung für die Behandlung der Infektionskrankheiten". Med. Welt 1934, N. 48.

Ude u. Platon,
„Erysipel". I. amer. Assoc. 95, 1 (Zorg. 1932).

Ude, „Ultraviolettbestrahlung bei Erysipel". Radiology 13 (1929) 503.

Vogel,
„Zur Behandlung des Erysipels". D. med. Wschr. 1933, S. 365.

Vincent,
„Behandlung maligner Formen des Erysipels mit einem neuen Antistreptococcenserum". Gaz. Hop. 1930, S. 577.

Welz,
„Die Behandlung des Erysipels mit Antistreptoccenserum".

Vedenjapin,
„Ueber Erysipelbehandlung mittels Anwendung hoher Temperaturen". Zorg. f. d. ges. Chir. B. 55, S. 801.

Arnold,
„Einfluß des Wetters und der Jahreszeit auf Krankheitszustände". Med. Welt 1936, Nr. 9.

De Rudder,
„Wetter und Jahreszeiten als Krankheitsfaktoren". Berlin 1931.

Deutsches Meteorologisches Jahrbuch, herausgegeben von der ehem. Bayer. Landeswetterwarte München.

Guthmann,
„Ergebnisse bioklimatischer Untersuchungen aus dem Gebiete der Frauenheilkunde". Med. Welt 1936, Nr. 27.

Kißkalt,
„Die Entstehung von Erkältungskrankheiten". Med. Welt Nr. 48, 1935.

Klotz,
„Ueber die Wetterempfindlichkeit — elektrische Leitfähigkeit der Luft und vegetatives System". Med. Welt 1936, Nr. 9.

Lampert,
„Wetter und Jahreszeiten in ihren Beziehungen zu Thrombose-Embolie und anderen chirurgischen Erkrankungen". Med. Welt 1936 Nr. 24.

Noltenius,
„Erwägungen zum Erkältungsproblem". Med. Welt 1936, Nr. 9.

Rappert,
„Chirurgie und Wetter". Med. Welt 1935, Nr. 46.

Widmung:

Meinen Eltern in Dankbarkeit.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Leonhardt, wurde am 5. April 1910 als Sohn des Oberlehrers Karl Leonhardt und seiner Ehefrau Barbara, geb. Holleritter, zu Trulben, Bez. Pirmasens, Rheinpfalz, geboren. Daselbst besuchte ich die Volksschule und in Pirmasens die fünf ersten Klassen der Oberrealschule, trat dann an die Gisela-Oberrealschule in München über, wo ich Ostern 1931 die Reifeprüfung ablegte. An der medizinischen Fakultät der Universität München widmete ich mich dem Studium der Medizin, bestand im Sommer 1933 die ärztliche Vorprüfung und siedelte nach meinem achten Semester an die Universität Würzburg über. Hier bestand ich im Herbste 1936 mein medizinisches Staatsexamen. — Die Anregung zu meiner Dissertation empfing ich von Herrn Geheimrat Professor Dr. Lexer, dem ich für die Ueberlassung des Materials zu großem Danke verpflichtet bin. Ebenso danke ich ergebenst dem Referenten meiner Arbeit, Herrn Professor Dr. v. Seemen für seine Anregungen und für seine Mühen.